



**Anna Milecka**

Regionalne Centrum Koordynacji Transplantacji, Uniwersyteckie Centrum Kliniczne w Gdańsku

# Problemy związane z koordynacją pobierania i przeszczepiania narządów i tkanek

## Problems related to coordination of retrieval and transplantation of organs and tissues

### ABSTRACT

Adequate conduction of organ retrieval and transplantation procedure, beginning from the potential organ donor referral, requires an organizational effort, experience and involvement of many people working in several medical institutions. All of the steps leading to organ transplants are coordinated by coordinators on several organizational levels: local (hospital referring a potential donor), regional (regional transplant centre) and central (Poltransplant).

According to The Cell, Tissue and Organ Recovery, Storage and Transplantation Act of July 1<sup>st</sup>, 2005, organ retrieval from deceased donors may be performed after brain death declaration (by commission), if the deceased did not express objection during life.

Deceased brain-death organ donors are referred to the Regional Transplant Coordinator or directly to Poltransplant. Usually they are hospitalized in the Intensive Care Units, neurology or neurosurgery units because of severe head traumas (37%) or cerebrovascular incidents (57%).

Medical institutions are obliged by the Polish transplantation law to identify and immediately inform the

Poltransplant (Organizational-Coordinating Centre) about every possibility of cells, tissues and organs retrieval for transplantation after brain death declaration.

The transplant coordinator is required in organ retrieval and transplantation process. The post of the transplant coordinator is usually held by health care professionals (doctors, nurses) who organize, coordinate and document complex, interdisciplinary and long-term work of transplant teams.

Function of the transplant coordinator is related to: identification and qualification of organ donor, donor maintenance, multiorgan retrieval coordination, organ allocation and distribution as well as organization of the operation.

Moreover, transplant coordinator's duty is to create the appropriate image of clinical transplantation in society and particularly among health care professionals, to educate, to organize promotion campaigns and to prepare reports and statistical analysis in this field.

**Forum Nefrologiczne 2010, vol. 3, no 2, 95–100**

**Key words: deceased organ donor, transplant coordinator, law regulations, coordination of retrieval of organs for transplantation, Poltransplant**

### WSTĘP

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 16 lipca 2007 roku w sprawie szczegółowych warunków pobierania, przechowywania i przeszczepiania komórek, tkanek i narządów współdziałanie zakładów

służby zdrowia w zakresie pobierania, przechowywania komórek, tkanek i narządów w celu ich wykorzystania do przeszczepienia obejmuje:

— dokonywanie przez zakłady opieki zdrowotnej wstępnej kwalifikacji potencjalnego dawcy i przeprowadzenie badań nie-

### Adres do korespondencji:

mgr piel. Anna Milecka  
Regionalne Centrum Koordynacji  
Transplantacji, Uniwersyteckie Centrum  
Kliniczne w Gdańsku  
ul. Dębinki 7, 80–952 Gdańsk  
tel./faks: (58) 349 24 19  
e-mail: amilecka@gum.edu.pl

»Bezwzględne przeciwwskazania do pobrania narządów oparte są na związanym z tym ryzykiem przeniesienia choroby«

zbędnych do oceny przydatności komórek, tkanek i narządów do przeszczepienia;  
— niezwłoczne informowanie Centrum Organizacyjno-Koordynacyjnego do Spraw Transplantacji (Poltransplant) przez zakłady opieki zdrowotnej o każdym przypadku możliwości pobrania komórek, tkanek i narządów w celu przeszczepienia po stwierdzeniu śmierci mózgu [4].

Polskie prawo dopuszcza 3 formy sprzeciwu na pobranie narządu, a obowiązkiem koordynatora transplantacji jest wykluczenie każdej z nich u potencjalnego dawcy:

- wpisu w centralnym rejestrze sprzeciwów (CRS) na pobranie komórek, tkanek i narządów ze zwłok ludzkich;
- oświadczenia pisemnego zaopatrzonego we własnoręczny podpis;
- oświadczenia ustnego złożonego w obecności co najmniej dwóch świadków, pisemnie przez nich potwierdzonego [2].

Aby wyeliminować problemy o negatywnym wpływie na funkcję narządów po przeszczepie należy: ustalić istnienie względnych lub bezwzględnych przeciwwskazań do pobrania danego narządu, ocenić jego funkcję, określić zasady postępowania w opiece nad dawcą narządów oraz przebadac antygeny zgodności tkankowej u dawcy pod względem doboru odpowiedniego biorcy w przypadku przeszczepienia nerki lub nerki z trzustką [6].

Sprawne przeprowadzenie procedury transplantacyjnej, zaczynając od zgłoszenia potencjalnego dawcy, poprzez zabieg pobrania danego narządu, a skończywszy na operacji jego przeszczepienia, wymaga od wielu osób pracujących w różnych placówkach służby zdrowia dużego wysiłku organizacyjnego i doświadczenia. Zespoły zaangażowane w pobranie i przeszczepienie danego narządu są wielośrodkowe i wielodyscyplinarne. W ich skład wchodzi między innymi: lekarz zgłaszający, zespół opiekujący się dawcą, konsultujący specjaliści, pracownicy laboratoriów, zakładu radiologii, bakteriologii, personel bloku operacyjnego, zespoły transplantacyjne, pracownicy Poltransplantu, a także zespoły przeszczepiające oraz prowadzące biorcę po transplantacji (chirurgiczny, anestezjologiczny, lekarze i pielęgniarki opiekujący się biorcą po przeszczepie). Wszystkie działania związane z zabiegiem pobrania i przeszczepienia narządów nadzorują koordynatorzy transplantacji na kilku szczeblach organizacyjnych: lokalnym (szpital zgłaszający potencjalnego dawcę), regional-

nym (regionalny ośrodek transplantacyjny) i centralnym (Poltransplant) [1].

## **ROLA I ZADANIA KOORDYNATORA TRANSPLANTACJI W ZAKRESIE KOORDYNACJI POBRANIA NARZĄDÓW DO PRZESZCZEPU OD ZMARŁEGO DAWCY**

Koordynator transplantacji po zgłoszeniu potencjalnego dawcy konsultuje informacje zebrane na jego temat z zespołem transplantacyjnym (pobierającym i przeszczepiającym dany narząd), a następnie podejmowana jest decyzja o ewentualnej kwalifikacji dawcy pod względem pobrania narządów do przeszczepu. Ocena kliniczna potencjalnego dawcy polega na:

- dokładnym ustaleniu przyczyny śmierci;
- dokonaniu stwierdzeń i wykluczeń oraz wysunięciu podejrzenia śmierci mózgu;
- zapoznaniu się z przebiegiem choroby i chorobami przebytymi oraz wykluczenie występowania:

- przeciwwskazań bezwzględnych;
- przeciwwskazań względnych;
- uzależnienia od narkotyków.

- wykonaniu niezbędnych badań wykluczających ryzyko pobrania i przeszczepiania [6].

Bezwzględne przeciwwskazania do pobrania narządów oparte są na związanym z tym ryzykiem przeniesienia choroby. Ryzyko to polega na możliwości przeniesienia nowotworu, infekcji wirusem HIV, wirusami zapalenia wątroby, prątkami gruźlicy lub też bakteriami będącymi przyczyną posocznicy u dawcy (tab. 1) [7].

W czasie trwania akcji transplantacyjnej przekaz informacji odbywa się na 3 poziomach: szpitalnym, regionalnym i centralnym. Każdym z nich zarządza koordynator, który ma do spełnienia konkretne zadania. Głównym celem dla wszystkich osób zaangażowanych w akcję transplantacyjną jest doprowadzenie do pobrania i przeszczepienia narządów. Zależności organizacyjne przedstawiono na rycinie 1 [7].

Każda z ekip transplantacyjnych od momentu przyjęcia zgłoszenia dawcy od dyżurnego koordynatora Poltransplantu ma około godziny czasu na podjęcie decyzji o akceptacji narządu do transplantacji na podstawie indywidualnych kryteriów doboru dawcy. W przypadku rezygnacji jednej ekipy koordynator Poltransplantu dzwoni do kolejnych. Oczeki-

»Zespoły zaangażowane w pobranie i przeszczepienie danego narządu są wielośrodkowe i wielodyscyplinarne«

wanie na zespoły transplantacyjne od momentu zaakceptowania dawcy do przyjazdu zespołów do szpitala zgłaszającego dawcę może trwać średnio 6–12 godzin. W przypadku pobrania trzustki czas może się wydłużyć o dodatkowych kilka godzin.

Podczas ustalania godziny pobrania narządów koordynator Poltransplantu bierze pod uwagę następujące czynniki:

- stan kliniczny dawcy (stopień nasilenia zmian ustrojowych);
- odległość ośrodka transplantacyjnego do szpitala dawcy;
- warunki atmosferyczne (pogoda uniemożliwiająca przelot);
- organizacja pracy w szpitalu dawcy;
- dostępność bloku operacyjnego i personelu w szpitalu dawcy;
- potrzeby rodziny zmarłego;
- możliwości organizacyjne (kilka pobrań wielonarządowych w jednym czasie w Polsce);
- konieczność uprzedniego sprowadzenia biorcy wątroby lub serca do ośrodka transplantacyjnego.

Po ustaleniu przez koordynatora Poltransplantu godziny pobrania narządów koordynator lokalny musi zostać poinformowany, jakie narządy i tkanki będą pobierane i przez jaki zespół. Następnie koordynator lokalny powiadamia zespół opiekujący się dawcą oraz personel bloku operacyjnego o godzinie rozpoczęcia zabiegu pobrania narządów. Koordynator szpitalny powinien ponadto dopilnować, aby w historii choroby dawcy znalazły się wszystkie niezbędne dokumenty do wglądu zespołów transplantacyjnych. W przypadku pobrania samych nerek godzina pobrania ustalana jest pomiędzy koordynatorem regionalnym i lokalnym [7].

Aby uniknąć problemów organizacyjnych i zapobiec ewentualnym działaniom niepożądanym przy koordynacji pobrania narządów, należy:

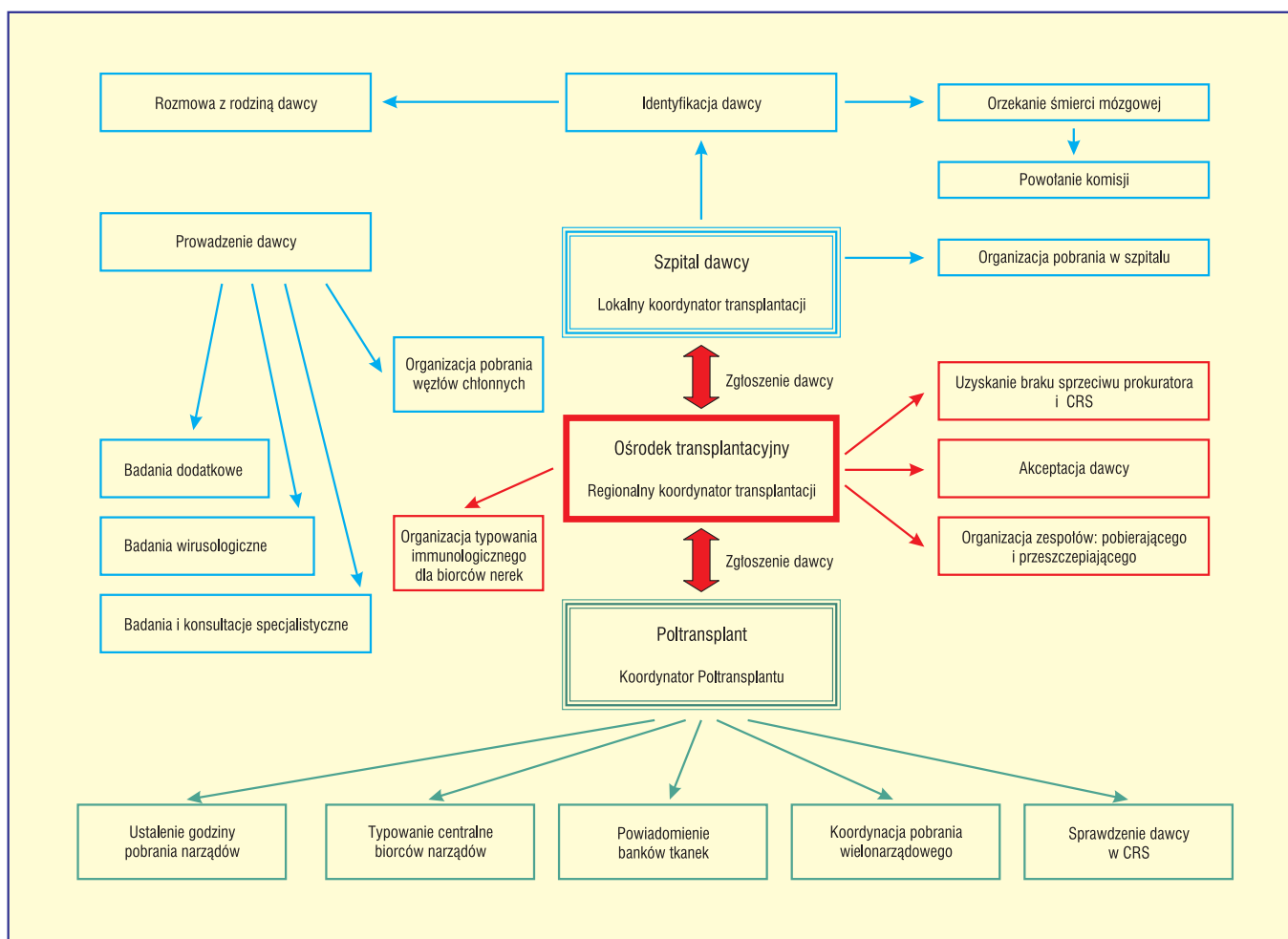
- zapewnić i podtrzymywać dobrą współpracę z pracownikami z laboratorium analitycznego i mikrobiologii, zakładu diagnostyki obrazowej oraz lekarzami różnych specjalności (kardiolog, chirurg, okulista, laryngolog, neurolog, neurochirurg);
- poinformować osoby zaangażowane o problematyce zagadnienia;
- zapoznać personel oddziałów intensywnej terapii, bezpośrednio zajmujący się dawcami z pojęciem śmierci mózgu, sensem i istotą dalszej opieki nad nimi. Wszystkie wątpliwości należy wyjaśniać na bieżąco.

**Tabela 1.** Przeciwwskazania bezwzględne i względne do pobrania narządów do transplantacji

Przeciwwskazania bezwzględne do pobrania narządów	Przeciwwskazania względne do pobrania narządów
Stwierdzenie nowotworu zarówno obecnie, jak i w wywiadzie z wyłączeniem: — pewnych nowotworów mózgu oraz niebędących czerniakiem — nieprzerzućających nowotworów skóry — nowotworu <i>in situ</i> szyjki macicy	Obecność schorzeń sercowo-naczyniowych (choroba niedokrwienna serca, choroby naczyń obwodowych, wcześniejsze zaburzenia sugerujące schorzenia naczyniowe mózgu, np. przemijające ataki niedokrwienne, niedowład czy też wylew)
Dawca HIV dodatni lub też pochodzący ze środowiska o dużym ryzyku zakażenia	Zaawansowany wiek dawcy (> 70 lat)
Oporna na leczenie lub nieleczona posocznica oraz posocznica o nieznanej etiologii	Obecność długotrwałej cukrzycy i jej skutków narządowych
Obecność antygenu zapalenia wątroby typu B (HBV Ag)	Nadciśnienie tętnicze
Występowanie przeciwciał przeciw antygenowi zapalenia wątroby typu C (anty HCV) jest bezwzględnym przeciwwskazaniem do wszczepienia takiej nerki biorcy anty HCV (–). Narząd taki można zaproponować biorcy HCV (+) pod warunkiem jego zgody	Dawcy z grupy zwiększonego ryzyka zakażenia HIV ( prostytutki — zarówno homo-, jak i heteroseksualne, narkomani, alkoholicy). W takich przypadkach, poza oznaczeniem przeciwciał anty-HIV zaleca się oznaczenie antygenu HIV
Uogólniona miażdżyca	Przeciwciała anty-HBc
Choroby układowe powodujące uszkodzenie narządów (kolagenozy, choroby naczyń — vasculitis, amyloidoza, twardzina)	Długotrwałe używanie środków farmakologicznych toksycznych dla określonych narządów
	Alkoholizm (wątroba, trzustka, serce, rzadziej nerki)

Szkolenia powinny odbywać się systematycznie i w miarę możliwości obejmować również personel oddziałów neurologicznych i neurochirurgicznych;

- powołać komisję do spraw orzekania śmierci mózgu na terenie danego szpitala. W skład komisji wchodzi 3 lekarzy, w tym co najmniej jeden specjalista w dziedzinie anestezjologii i intensywnej terapii oraz jeden specjalista w dziedzinie neurochirurgii lub neurologii. Skład personalny komisji zatwierdza dyrektor szpitala. Należy zwrócić uwagę na możliwość szybkiego zebrania członków komisji;
- być zorientowanym, jakie badania i w jakim czasie można wykonać w danym szpitalu, ze szczególnym uwzględnieniem badań laboratoryjnych, wirusologicznych, mikrobiologicznych i obrazowych;
- zadbać o pomieszczenie, w którym można spokojnie przeprowadzać rozmowy



Rycina 1. Algorytm postępowania w czasie koordynacji pobrania narządów do transplantacji

z rodzinami potencjalnych dawców narządów. W celu szybkiego kontaktu z rodziną warto wcześniej, najlepiej tuż po przyjęciu pacjenta do szpitala, odnotowywać w dokumentacji numery telefonów kontaktowych;

- w chwili powstania podejrzenia śmierci mózgu u potencjalnego dawcy zdawać sobie sprawę, że nie zawsze działania zmierzające do pobrania narządów będą przebiegały ściśle według określonego schematu. Priorytetowo należy traktować wykonanie badań wirusologicznych, kontakt z rodziną dawcy oraz wykonanie badań potwierdzających śmierć mózgową;
- nie należy zwlekać ze zgłaszaniem dawcy do ośrodka regionalnego. Rozmowa z koordynatorem może pomóc w wyjaśnieniu wątpliwości i ułatwić dalsze działania;
- wykonując niezbędne badania, powinno się zwracać uwagę na wykluczenie zdarzeń niepożądanych, na przykład toczących się procesów rozrostowych i zapalnych.

Prawo nakłada na lekarza pobierającego narządy lub tkanki obowiązek nadania zwłokom należytego wyglądu. Z tego powodu koordynator znajdujący się na miejscu powinien zwracać uwagę, czy na przykład zespoły pobierające tkanki (np. rogowki, kości, ręce) mają ze sobą stosowne protezy.

Konieczne jest zastrzeżenie przeprowadzenia badania sekcijnego ciała dawcy organów w poszukiwaniu ewentualnych schorzeń, zwłaszcza nowotworowych. W przypadku ich wykrycia należy bezzwłocznie przekazać tę informację do ośrodka transplantacyjnego.

Konieczne jest zastrzeżenie przeprowadzenia badania sekcijnego ciała dawcy organów w poszukiwaniu ewentualnych schorzeń, zwłaszcza nowotworowych. W przypadku ich wykrycia należy bezzwłocznie przekazać tę informację do ośrodka transplantacyjnego. Podobnie trzeba postąpić z wynikami badań mikrobiologicznych, których część dostępna jest dopiero po pobraniu narządów [7].

## KOORDYNACJA ZABIEGU PRZESZCZEPIONIA NARZĄDÓW

Koordinator z ośrodka przeszczepiającego w zależności od rodzaju przeszczepianego narządu podejmuje odpowiednie czynności, które mają doprowadzić do jego transplantacji u odpowiedniego biorcy. W przypadku takich narządów, jak serce, płuca, wątroba czy trzustka, jego działania są podyktowane krótkim czasem zimnego niedokrwienia tych organów, dlatego czynności koordynacyjne muszą być zdecydowane, aby czas niedokrwienia narządu skrócić do minimum.

W przypadku transplantacji nerek, gdy czas dopuszczalnego zimnego niedokrwienia jest zdecydowanie dłuższy (ok. 48 godzin), działania koordynacyjne są bardziej rozłożone w czasie. Ze względu na konieczność typowania immunologicznego biorcy nerki oraz wykonania u niego dializy w macierzystym ośrodku dializacyjnym, wydłuża się czas oczekiwania na przyjazd pacjenta do szpitala, w którym wykona się transplantację.

Koordinators w ośrodku transplantacyjnym ma za zadanie:

- współpracować z nefrologiem w zakresie wyboru biorcy do przeszczepu według przyjętych wytycznych oraz w ustaleniu godzinny zabiegu transplantacji;
- zorganizowanie transportu węzłów chłonnych dawcy do pracowni zgodności tkankowej;
- poinformowanie immunologów o planowanym typowaniu immunologicznym;
- powiadomienie bloku operacyjnego i zespołu przeszczepiającego o dacie i godzinie zabiegu transplantacji (chirurdzy, anesteziolodzy, pielęgniarki anesteziologiczne, sanitariuszki bloku);
- zorganizowanie dodatkowej opieki pielęgniarskiej w pierwszej dobie po przeszczepie.

W przypadku sytuacji niepożądaney, na przykład konieczności wykonania doraźnego badania histopatologicznego z materiału biologicznego od dawcy, koordinator organizuje, nadzoruje i przekazuje wstępny wynik badania zespołowi przeszczepiającemu przed rozpoczęciem zabiegu.

## WNIOSKI

Koordinacja transplantacyjna to działania obejmujące: organizację, koordynację, nadzór i autoryzację procesów identyfikacji i kwalifikacji dawcy, pobrania, przechowywania i transportu, alokacji i dystrybucji oraz przeszczepienia komórek, tkanek i narządów. Do realizacji wymienionych zadań niezbędna jest współpraca koordinatorów transplantacji na szczeblach: lokalnym, regionalnym oraz centralnym.

Koordinators transplantacji pracujący na każdym z wymienionych poziomów szczebli organizacyjnych musi, oprócz wykonywania swoich czynności, dbać o przestrzeganie prawa transplantacyjnego oraz zasad koordynacji ustalonych przez Poltransplant w zakresie pobrań wielonarządowych.

Konieczne są nadzór, dokładne wypełnianie oraz archiwizowanie dokumentacji całego procesu orzekania śmierci mózgu, opieki nad dawcą, karty koordynacyjnej pobrania, protokołów pobrania narządów oraz badań wirusologicznych, bakteriologicznych i autopsji.

Praca koordinatora transplantacji wiąże się z ogromną odpowiedzialnością. Wymaga stałej dyspozycyjności, noszenia zawsze przy sobie telefonu, radzenia sobie w trudnych sytuacjach, rozwiązywania na bieżąco pojawiających się problemów przy jednoczesnym utrzymywaniem dobrych relacji personalnych ze wszystkim osobami zaangażowanymi w procedurę pobierania i przeszczepiania narządów.



## STRESZCZENIE

Sprawne przeprowadzenie procedury pobrania i przeszczepiania narządów, zaczynając od zgłoszenia potencjalnego dawcy, wymaga dużego wysiłku organizacyjnego, doświadczenia i zaangażowania od wielu osób pracujących w różnych placówkach służby zdrowia. Zespół zajmujący się pobraniem narządów jest wielośrodkowy i wielodyscyplinarny. Wszystkie działania, które mają doprowadzić do przeszczepów narządów nadzorują koordynatorzy transplantacji na kilku szczeblach organizacyjnych: lokalnym (szpital zgłaszający potencjalnego dawcę), regionalnym (regionalny ośrodek transplantacyjny) i centralnym (Poltransplant).

Obowiązująca w Polsce Ustawa z dnia 1 lipca 2005 roku o pobieraniu, przechowywaniu i przeszczepianiu komórek, tkanek i narządów określa, że pobrania narządów ze zwłok ludzkich w celu ich przeszczepienia można dokonać po stwierdzeniu trwałego nieodwracalnego ustania czynności mózgu (komisja), jeżeli osoba zmarła nie wyraziła za życia sprzeciwu. Zmarli dawcy narządu ze stwierdzoną śmiercią mózgu zgłaszani są do Regionalnego Koordynatora Transplantacji lub bezpośrednio do Poltransplantu. Są to zazwyczaj pacjenci hospitalizowani na oddziałach intensywnej terapii, neurologii lub neurochirurgii, z ciężkim urazem czaszkowo-mózgowym (37%) lub chorobą naczyń mózgowych (57%).

Prawo transplantacyjne w Polsce nakłada na zakłady służby zdrowia obowiązki w zakresie identyfikacji i niezwłocznego informowania Poltransplantu (Centrum Organizacyjno-Koordynacyjne do Spraw Transplantacji) o każdym przypadku możliwości pobrania komórek, tkanek i narządów w celu przeszczepienia po stwierdzeniu śmierci mózgu.

Koordynator transplantacyjny to postać niezbędna w procesie pozyskiwania i przeszczepiania narządów. Funkcję koordynatora przeważnie pełni osoba z wykształceniem medycznym (lekarz, pielęgniarka), która organizuje, nadzoruje, koordynuje i dokumentuje całość złożonej, wielodyscyplinarnej i rozciągniętej w czasie pracy zespołów transplantacyjnych. Zakres jego obowiązków obejmuje: identyfikację i kwalifikację dawcy narządów, opiekę nad dawcą, koordynację pobrania wielonarządowego, alokację, dystrybucję oraz organizację zabiegu przeszczepienia narządu. Ponadto koordynator odpowiada za kształtowanie wizerunku transplantologii klinicznej w społeczeństwie, a w społeczności medycznej w szczególności; naucza, prowadzi kampanie promocyjne oraz odpowiada za niezbędną sprawozdawczość i statystykę w tym zakresie.

**Forum Nefrologiczne 2010, tom 3, nr 2, 95–100**

**Słowa kluczowe: zmarły dawca narządów, koordynator transplantacji, akty prawne, koordynacja pobrania narządów do przeszczepu, Poltransplant**

## Piśmiennictwo

1. Milecka A. Zasady koordynacji pobrania i przeszczepiania nerek od zmarłego dawcy. Gdańska Konferencja Pielęgniarek Nefrologicznych 23–25 kwiecień 2009, Gdańsk, abstrakt.
2. Ustawa z dnia 1 lipca 2005 roku o pobieraniu, przechowywaniu i przeszczepianiu komórek, tkanek i narządów, art. 6.1.
3. Antoszkiewicz K., Czerwiński J., Malanowski P. Pobieranie i przeszczepianie narządów w Polsce w 2009 r. Poltransplant, Biuletyn Informacyjny 2010; 18: 3–13.
4. Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 16 lipca 2007 roku w sprawie szczegółowych warunków pobierania, przechowywania i przeszczepiania komórek, tkanek i narządów (Dz.U. 07.138.973 z dn. 1 sierpnia 2007), współdziałania zakładów służby zdrowia w zakresie pobierania, przechowywania komórek, tkanek i narządów w celu ich wykorzystania do przeszczepienia.
5. Milecka A., Czerwiński J. Rola i zadania koordynatora transplantacji. W: Rutkowski B., Kaliciński P., Śledziński Z., Wujtewicz M., Milecka A. (red.). Wytyczne dotyczące zgłaszania, kwalifikacji i przygotowania zmarłych dawców do pobrania narządów. Via Medica, Gdańsk 2009: 45–56.
6. Milecka A., Moszkowska G., Wujtewicz M. Problemy związane z kwalifikacją i doбором dawcy nerki. W: Rutkowski B. (red.). Leczenie nerkozastępcze w praktyce pielęgniarskiej. Via Medica, Gdańsk 2008: 347–359.
7. Milecka A., Wenski W., Grygianiec E., Skóra I., Dytkowska B. Zasady oceny, kwalifikacji oraz zgłaszania potencjalnego dawcy narządów — rola Poltransplantu. W: Rutkowski B., Kaliciński P., Śledziński Z., Wujtewicz M., Milecka A. (red.). Wytyczne dotyczące zgłaszania, kwalifikacji i przygotowania zmarłych dawców do pobrania narządów. Via Medica, Gdańsk 2009: 57–68.